

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Muhammadiyah Malang (UMM) adalah lembaga pendidikan perguruan tinggi swasta di Kota Malang. Universitas ini dapat dikatakan kampus yang saat ini tengah berkembang. Jumlah mahasiswa/i tiap tahun yang mendaftar mencapai 5000 lebih. Untuk menghadapi persaingan ketat antar perguruan tinggi di Kota Malang, UMM menambah sebuah Rusunawa sebagai sarana pendukung kegiatan perkuliahan.

Di dalam pembahasan perencanaan ini penulis memperhatikan segi kekuatan konstruksi gedung guna untuk menjamin keselamatan pengguna gedung. Untuk menjamin kekuatan konstruksi gedung tersebut, dalam teknik sipil bidang struktur telah mengalami kemajuan yang pesat. Segala rekayasa telah banyak digunakan di bidang struktur untuk merencanakan suatu konstruksi bangunan. Dan adapun bahan konstruksi yang dipakai adalah baja dan beton.

Penggunaan beton sebagai bahan konstruksi struktur di dalam teknik sipil telah lama dikenal di Indonesia. Beton juga mempunyai kelebihan dalam mendukung tegangan tekan yang dihasilkan dari berbagai macam beban. Selain itu beton juga memiliki kelebihan mudah dibentuk sesuai perencanaan dan kebutuhan, perawatan yang mudah dan murah. Oleh karena itu beton sangat banyak dipakai dalam perencanaan struktur. Dalam segala bentuk konstruksi struktur, seperti perumahan, gedung bertingkat, jembatan, dan berbagai macam bangunan air, pemakaian beton bisa dibilang penggunaan dalam skala besar.

Penggunaan sistem precast atau yang dikenal dengan beton pracetak merupakan salah satu sistem yang digunakan oleh perencana untuk mendukung program pemerintah. Salah satu metode yang dikembangkan di negara Indonesia adalah sistem *precast C-Plus*. Sistem struktur pracetak C-Plus adalah sebuah sistem struktur pracetak untuk bangunan bertingkat dengan kolom berbentuk plus, dimana sambungan balok kolomnya menggunakan sambungan khusus/ spesifik yang

merupakan sambungan sambungan mekanis berupa pelat baja dengan mur serta baut. Di cor insitu (*grouting*) dengan semen tidak susut (*non-shrinkage cement*). Dari aspek arsitektural, kolom yang berbentuk plus tidak membuat tonjolan antara dinding dan kolom, sehingga untuk rumah sederhana type kecil bisa lebih mengoptimalkan ruang. Dari aspek sambungan, dengan mengganti panjang penyaluran tulangan utama dengan panjang 40D-50D dengan pelat sistem pracetak C-Plus sudah diuji kehandalannya di Balai Struktur dan Konstruksi Bangunan Puskim Kementerian PU. Dari hasil pengujian di laboratorium sistem C-Plus mempunyai perilaku yang baik, sehingga bisa diaplikasikan untuk bangunan gedung bertingkat menurut SNI 03-1726-2012 tentang Tata Cara Perencanaan Ketahanan Gempa untuk Bangunan Gedung.

Bagian rawan dari struktur pracetak adalah pada bagian sambungannya atau joint yang menghubungkan elemen pracetak yang satu dengan yang lainnya. Dalam sistem beton pracetak ada dua jenis sambungan yaitu sambungan basah (*wet-joint*) dan sambungan kering (*dry-joint*). Struktur yang terbentuk lebih monolit, toleransi dimensi lebih tinggi bila dibandingkan dengan *dry-joint*, tetapi membutuhkan setting-time beton cukup lama yang berpengaruh pada waktu pelaksanaan konstruksi, untuk *wet-joint* (*in-situ concrete*). Struktur yang terbentuk kurang monolit, setelah proses instalasi sambungan segera dapat berfungsi sehingga mempercepat waktu pelaksanaan konstruksi, kelemahannya: toleransi dimensi rendah sehingga membutuhkan akurasi yang tinggi selama proses produksi dan pemasangan, pada *dry-joint*.

Penulisan tugas akhir ini dari penulis akan merencanakan ulang struktur atas gedung Rusunawa Universitas Muhammadiyah Malang yang sebelumnya menggunakan sistem precast beton bertulang, di *redesign* dengan menggunakan sistem beton precast dengan metode sambungan C-Plus. Sistem sambungan ini menggunakan kolom berbentuk plus yang dapat menghemat volume beton.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan maka dapat diambil beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam studi ini, yaitu:

1. Bagaimana desain plat, balok, dan kolom pada Rusunawa Universitas Muhammadiyah Malang dengan sistem precast C-Plus?
2. Bagaimana merencanakan sambungan balok-kolom pada Rusunawa Universitas Muhammadiyah Malang dengan sistem precast C-Plus?

1.3 Maksud dan Tujuan

Bersumber pada latar belakang diatas, adapun maksud dan tujuan yang penulis rencanakan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan alternatif metode untuk perencanaan bangunan.
2. Dapat memberikan pemahaman kepada mahasiswa tentang bagaimana cara mendesain bangunan dengan menggunakan metode precast C-plus.
3. Untuk mengetahui desain plat, balok, dan kolom pada Rusunawa Universitas Muhammadiyah Malang dengan sistem precast C-Plus.
4. Untuk mengetahui desain sambungan balok-balok dan kolom-kolom pada Rusunawa Universitas Muhammadiyah Malang dengan sistem precast C-Plus.

1.4 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu dan luasnya ruang lingkup pembahasan, berikut halnya batasan – batasan masalah dari skripsi ini yaitu sebagai berikut :

1. Hanya menguraikan struktur bagian atas dan tidak membahas struktur bagian bawah.
2. Tidak membahas rencana anggaran biaya dan waktu.
3. Tidak membahas kondisi beban pada saat pelaksanaan konstruksi.
4. Tidak mempertimbangkan kondisi dilapangan.
5. Perhitungan menggunakan bantuan software *StaadPro V8i*.
6. Dalam perencanaan sambungan untuk perhitungan dibatasi hanya pada bagian – bagian yang mewakili keseluruhan.